

Hamburger Allee 45  
D-60486 Frankfurt am Main  
Telefon: 069 - 95 29 64 - 0  
Telefax: 069 - 95 29 64 - 99  
E-Mail: [mail@pgnu.de](mailto:mail@pgnu.de)  
[www.pgnu.de](http://www.pgnu.de)

FFH-Vorprüfung für das FFH-Gebiet 5722-305 „Klingbach, Orb und Haselbachtal bei Bad Orb“  
(RP Darmstadt)

im Rahmen des Streckenausbaus zwischen Gelnhausen und Fulda-Würzburg der DB Netz AG

Bearbeiter:

Dorit Thurm  
Dr. Günter Bornholdt  
Tamara Lütke-meier

Auftraggeber:

Planungsgemeinschaft Umwelt  
ABS / NBS Hanau – Würzburg / Fulda  
Büro Drecker – Froelich & Sporbeck GmbH & Co KG

Projekt – Nr.: G15-53

Frankfurt am Main, den 28.02.2020

## INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis .....	1
Tabellenverzeichnis .....	1
1 Anlass und Aufgabenstellung.....	3
2 Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele .....	4
2.1 Übersicht über das Schutzgebiet .....	4
2.1.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.....	5
2.1.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie .....	6
2.1.3 Sonstige Lebensraumtypen oder Arten.....	6
2.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes.....	7
2.2.1 Erhaltungsziele der LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie .....	7
2.2.2 Erhaltungsziele der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie .....	7
2.3 Funktionale Beziehungen zu anderen NATURA 2000-Gebieten .....	8
3 Beschreibung des Vorhabens.....	9
3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens.....	9
3.2 Wirkfaktoren.....	10
4 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben ....	14
4.1 LRT 6510 .....	15
4.2 LRT 3260 und LRT *91E0.....	15
4.3 1163 Groppe und 1096 Bachneunauge .....	16
5 Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte.....	17
6 Fazit der FFH-Vorprüfung.....	17
7 Literatur und Quellen .....	18

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersicht des FFH-Gebietes, inkl. Varianten gemäß Planungsgemeinschaft Umwelt (Büro Drecker und Büro Froelich & Sporbeck) (Stand: März 2019). Hintergrund: Topographische Karte 1 : 25.000 .....	5
Abbildung 2: Schematische Darstellung der Varianten (Stand: März 2019).....	9

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL im FFH-Gebiet 5722-305 - Flächenbilanz und Beurteilung des Erhaltungszustandes (SDB 2015).....	6
Tabelle 2: Arten des Anhangs II der FFH-RL im FFH-Gebiet (SDB 2015).....	6
Tabelle 3: Übersicht der für die FFH-VOP relevanten Wirkfaktoren, die von den 3 Bauwerksarten Tunnel, Oberirdischer Streckenabschnitt (OSA) und Brücke ausgehen.....	12
Tabelle 4: Übersicht der Varianten, in deren Wirkungsraum das FFH-Gebiet liegt. ....	14

Tabelle 5: Übersicht der LRT und Arten des Anhangs II des FFH-Gebietes im Wirkungsraum. .... 14

## 1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Aufgrund einer sehr hohen Streckenauslastung zwischen Hanau und Fulda plant die DB Netz AG einen zweigleisigen Neubau bzw. einen viergleisigen Ausbau zwischen Gelnhausen und der Schnellfahrstrecke (SFS) Fulda-Würzburg. Hierzu ist vorgesehen, in einem Dreieck zwischen Gelnhausen, Sinntal und Fulda ein Raumordnungsverfahren (ROV) durchzuführen. Dabei wurden in einem ersten Schritt mehrere Grobkorridore miteinander verglichen und in einem iterativen Prozess auf 13 weiter zu verfolgende Varianten reduziert.

Gemäß § 34 (1) BNatSchG i.V.m. § 16 HAGBNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete zu überprüfen. Die FFH-Vorprüfung dient dabei zur Feststellung von möglichen erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen durch das geplante Vorhaben.

Die FFH-Vorprüfung wird für das Gebiet 5722-305 „Klingbach, Orb und Haselbachtal bei Bad Orb“ durchgeführt. Das Schutzgebiet befindet sich in den naturnahe Gewässerabschnitte der Kinzignebenbäche Klingbach und Orb mit charakteristischen Habitaten und des Waldwiesentales des Haselbaches

Das Schutzgebiet besteht aus insgesamt drei Teilgebieten:

- Dem Auenbereich bzw. dem Bachlauf des Klingbachs in Salmünster,
- den Auenbereichen der Orb von der Orb-Quelle bis zur Mündung in die Kinzig und
- dem östlich von Bad Orb gelegene Haselbachtal sowie dem Bachlauf des Haselbachs bis ins Zentrum von Bad Orb.

## 2 BESCHREIBUNG DES SCHUTZGEBIETES UND SEINER ERHALTUNGSZIELE

Die Informationen zur Abgrenzung des FFH-Gebietes 5722-305 „Klingbach, Orb und Haselbachtal bei Bad Orb“ sowie deren Erhaltungsziele basieren auf nachfolgenden Grundlagen:

- Standarddatenbogen (SDB) des FFH-Gebiets 5722-305 „Klingbach, Orb und Haselbachtal bei Bad Orb“ des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Stand: 03/2015),
- Grunddatenerfassung (GDE) zum FFH-Gebiet 5722-305 „Klingbach, Orb und Haselbachtal bei Bad Orb“ im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt, Abteilung Forsten und Naturschutz (Stand: 11/2004),
- Bewirtschaftungsplan für das FFH-Gebiet „Klingbach, Orb und Haselbachtal bei Bad Orb“ im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt (Stand: 11/2015)
- Verordnung über die Natura 2000-Gebiete im Regierungsbezirk Darmstadt vom 20. Oktober 2016.

### 2.1 ÜBERSICHT ÜBER DAS SCHUTZGEBIET

Das FFH-Gebiet 5722-305 „Klingbach, Orb und Haselbachtal bei Bad Orb“ ist ca. 50,20 ha groß und erstreckt sich über die Gemeinden Bad Orb, Bad Soden-Salmünster, Biebergemünd und Wächtersbach im Main-Kinzig-Kreis. Naturräumlich befindet es sich in der Haupteinheitengruppe Hessisch-Fränkisches Bergland (14), der Haupteinheit Sandsteinspessart (141), und der Teileinheit Nördlicher Sandsteinspessart (141.5) (KLAUSING (1988)). Den geologischen Untergrund bildet Buntsandstein. Es liegt in Höhenlagen zwischen 140 und 330 m ü. NN, die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 7 - 9 °C und die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge beträgt 850 - 900 mm.

Das Schutzgebiet wird durch seine Funktion als Lebensraum einer naturnahen Gewässerbiozönose aus Unterwasserpflanzen, höheren Pflanzen und standorttypischen, rheophilen und gefährdeten Fischarten charakterisiert. Bedeutsam sind zudem ein Waldwiesental mit Vorkommen von *Maculinea nausithous* und gut erhaltene Borstgrasrasen.

Die Gesamtfläche des Gebiets setzt sich aus folgenden Lebensraumklassen zusammen (Flächenanteil in Klammern): Laubwald (22 %), feuchtes und mesophiles Grünland (17 %), Heide und Gestrüpp (7 %), Moore, Sümpfe und Uferbewuchs (1 %), Binnengewässer (10 %), Ackerland (4 %), Nicht-Waldgebiet mit hölzernen Pflanzen (1 %), Trockenrasen (1 %), melioriertes Grünland (15 %), Kunstforste (8 %) und Sonstiges (14 %).



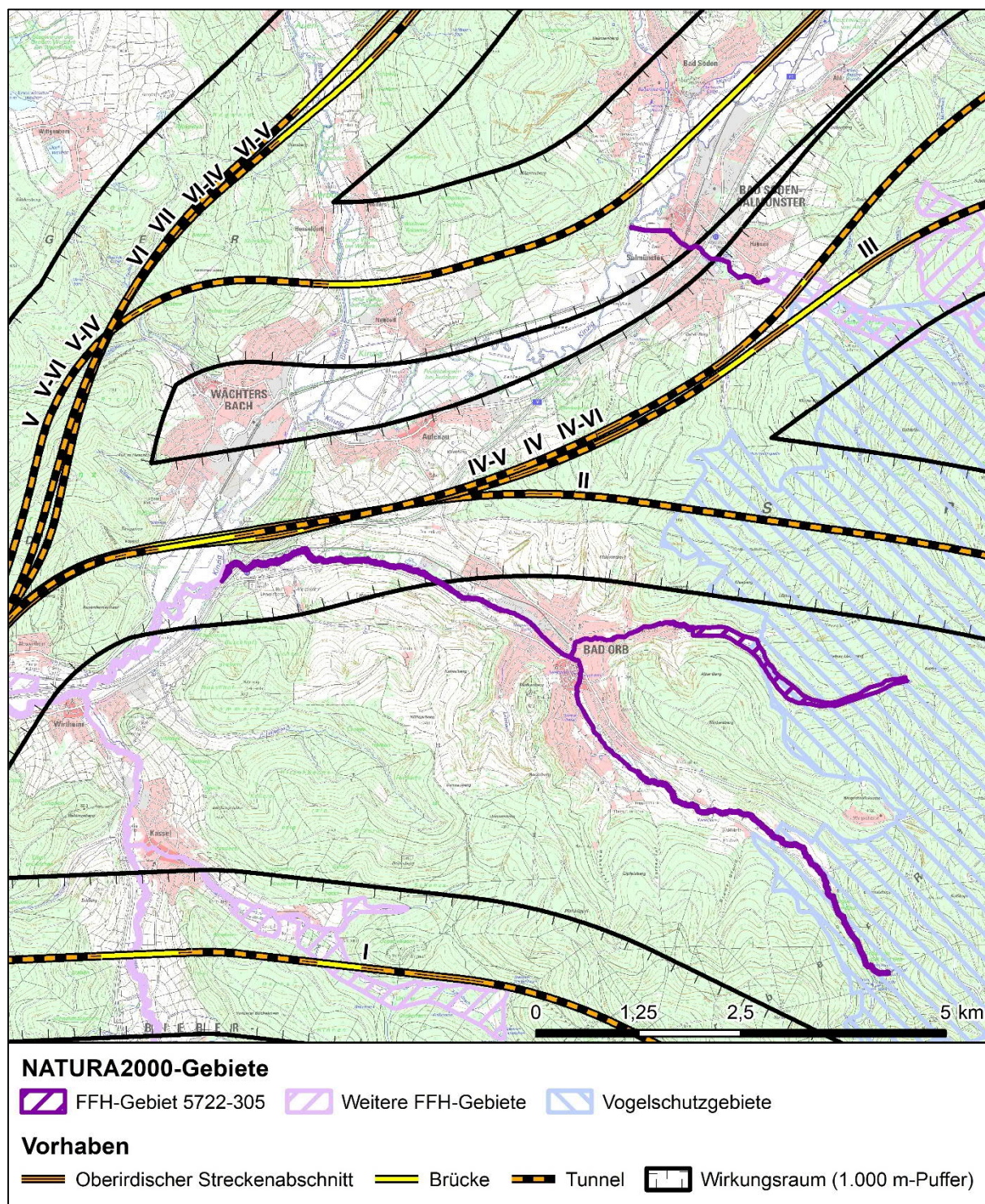


Abbildung 1: Übersicht des FFH-Gebietes, inkl. Varianten gemäß Planungsgemeinschaft Umwelt (Büro Drecker und Büro Froelich & Sporbeck) (Stand: März 2019). Hintergrund: Topographische Karte 1 : 25.000

## 2.1.1 LEBENSRAUMTYPEN DES ANHANGS I DER FFH-RICHTLINIE

Im Standarddatenbogen werden für das FFH-Gebiet 5722-305 „Klingbach, Orb und Haselbachtal bei Bad Orb“ drei LRT mit einer Flächengröße von insgesamt 10,47 ha und einem Flächenanteil von 21 % des Gesamtgebietes aufgeführt. In Tabelle 1 sind die LRT aus dem Standarddatenbogen (SDB) aufgelistet, welcher 2003 erstellt und 2015 aktualisiert wurde.



Tabelle 1: Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL im FFH-Gebiet 5722-305 - Flächenbilanz und Beurteilung des Erhaltungszustandes (SDB 2015).

LRT-Code	Lebensraumtyp	Fläche in ha	Anteil in %	Erhaltungszustand	Gesamtbeurteilung
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion	1,78	3,5	B	B
*6230	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden	0,16	0,3	C	C
*91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	8,53	17,0	C	C

\*Prioritärer Lebensraumtyp; Erhaltungszustand: B = gut, C = durchschnittlich oder beschränkt; Gesamtbeurteilung: B = guter Wert; C = signifikanter Wert

Neben den in Tabelle 1 genannten LRT sind im Rahmen der GDE darüber hinaus die LRT 6410, 6510, 9110 und 9160 im Schutzgebiet nachgewiesen worden. Diese sind nur sehr kleinflächig und häufig degeneriert sowie artenarm. Mit Ausnahme des LRT 6410 sind für die genannten LRT keine Erhaltungsziele definiert.

## 2.1.2 ARTEN DES ANHANGS II DER FFH-RICHTLINIE

Insgesamt wurden drei Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet 5722-305 „Klingbach, Orb und Haselbachtal bei Bad Orb“ nachgewiesen. In Tabelle 2 sind die Arten aus dem Standarddatenbogen aufgelistet.

Tabelle 2: Arten des Anhangs II der FFH-RL im FFH-Gebiet (SDB 2015).

Code	Arten des Anhang II	Erhaltungszustand	Isolierungszustand	Gesamtbeurteilung
1163	Groppe ( <i>Cottus gobio</i> )	B	C	C
1096	Bachneunauge ( <i>Lampetra planeri</i> )	B	C	C
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling ( <i>Maculinea nausithous</i> )	B	C	C

Erhaltungszustand: B = gut; Isolierungszustand: C = nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets;  
Gesamtbeurteilung: C = signifikanter Wert

## 2.1.3 SONSTIGE LEBENSRAUMTYPEN ODER ARTEN

### Datenrecherche Artenschutz

- HLNUG - Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (bis 2015 Hessen-Forst FENA) Auszug aus der zentralen natis-Datenbank des Landes Hessen, Abfrage-Datum: 12.02.2016
- VSW - Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland: Auszug aus der zentralen natis-Datenbank des Landes Hessen, Abfrage-Datum: 15.01.2016
- LfU - Bayerisches Landesamt Umwelt: Auszug aus der zentralen Datenbank des Landes Bayern, Abfrage-Datum: 19.01.2016
- HGON - Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz: Erfassung von Rotmilan, Schwarzmilan und Schwarzstorch im Main-Kinzig-Kreis (bis 2016)
- Gemeinde Biebergemünd (Internetportal) - Kartiierungsergebnisse der Greifvogel- und Fledermauserfassung zum Teilflächennutzungsplan Windkraft.

## Charakteristische Arten

Gemäß Leitfaden zur Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung werden nur die charakteristischen Arten der LRT betrachtet, die innerhalb des im FFH-Gebiet liegenden Wirkungsraumes der projektbezogenen Beeinträchtigungen vorkommen bzw. nachgewiesen worden sind und die zugleich empfindlich gegenüber den vorhabenbezogenen Wirkungen sind (MKULNV 2016). Die Auswahl der Arten erfolgt in Kap. 4.

## 2.2 ERHALTUNGSZIELE DES SCHUTZGEBIETES

Folgend werden alle Erhaltungsziele aufgeführt, die in der „Verordnung über die Natura 2000-Gebiete im Regierungsbezirk Darmstadt vom 20. Oktober 2016“ für das FFH-Gebiet 5722-305 „Klingbach, Orb und Haselbachtal bei Bad Orb“ dargestellt sind.

### 2.2.1 ERHALTUNGSZIELE DER LRT NACH ANHANG I DER FFH-RICHTLINIE

3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculus fluitantis* und des *Callitriche-Batrachion*

- Erhaltung der Gewässerqualität und einer natürlichen oder naturnahen Fließgewässerdynamik
- Erhaltung der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen
- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit auentypischen Kontaktlebensräumen

\*91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen
- Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik
- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit den auentypischen Kontaktlebensräumen

\*6230 Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden

- Erhaltung des Offenlandcharakters und eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushalts
- Erhaltung eines typischen Wasserhaushalts
- Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert

6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)

- Erhaltung des Offenlandcharakters der Standorte sowie eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushalts
- Erhaltung des Wasserhaushalts
- Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung

### 2.2.2 ERHALTUNGSZIELE DER ARTEN NACH ANHANG II DER FFH-RICHTLINIE

1163 Groppe (*Cottus goppio*)

- Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit steiniger Sohle und gehölzreichen Ufern
- Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden



#### 1096 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

- Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit lockeren, sandigen bis feinkiesigen Sohlsubstraten (Laichbereiche) und ruhigen Bereichen mit Schlammauflagen (Larvenhabitat) sowie gehölzreichen Ufern
- Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden

#### 1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

- Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*
- Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt

### 2.3 FUNKTIONALE BEZIEHUNGEN ZU ANDEREN NATURA 2000-GEBIETEN

Über den Auenbereich bzw. den Bachlauf des Klingbachs in Salmünster steht das FFH-Gebiet mit dem flussaufwärts gelegenen FFH-Gebiet 5723-350 „Biberlebensraum Hessischer Spessart (Jossa und Sinn)“ in funktionaler Beziehung. Insbesondere zwischen dem LRT 3260 und den damit verbundenen Habitaten von Bachneunauge und Groppe können stoffliche und gewässerdynamische Zusammenhänge bestehen. Auch der fließgewässerbegleitende LRT \*91E0 ist in beiden FFH-Gebieten zu finden und grenzt räumlich aneinander.

Der südliche Teil des FFH-Gebietes ist an das flussabwärts gelegene FFH-Gebiet 5721-305 „Kinzig zwischen Langenselbold und Wächtersbach“ angebunden. Funktionale Beziehungen bestehen auch hier hinsichtlich stofflicher und gewässerdynamischer Zusammenhänge als auch durch Wanderbewegung aquatischer Lebewesen des LRT 3260.

### 3 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

#### 3.1 TECHNISCHE BESCHREIBUNG DES VORHABENS

Zur Entlastung der Strecke Hanau – Fulda plant die DB Netz AG einen zweigleisigen Neubau bzw. einen viergleisigen Ausbau zwischen Gelnhausen und der Schnellfahrstrecke (SFS) Fulda-Würzburg.

Gemäß den Vorbemerkungen zur Leistungsbeschreibung des Architekten-/Ingenieurvertrages (Vergabevorgang 15TEI17326, Vertragsnr. W1570100) zu den Leistungen der Raum- und Umweltplanung vom 17.07.2015 setzt sich das Gesamtprojekt aus folgenden Projektteilen zusammen:

- Viergleisiger Ausbau Hanau – Gelnhausen ( $v_{\max} = 200 \text{ km/h}$ )
- Zweigleisige Neubaustrecke (NBS) Gelnhausen an die Schnellfahrstrecke (SFS) Fulda - Würzburg mit höhenfreien Verbindungskurven in Richtung Fulda und Würzburg ( $v_{\max} = 250 \text{ km/h}$ ) und Trassierung für  $v = 300 \text{ km/h}$
- zweigleisige Verbindungskurve Niederaula ( $v_{\max} = 160 \text{ km/h}$ )
- zweigleisiger Ausbau Niederaula – Bad Hersfeld, Elektrifizierung ( $v_{\max} = 160 \text{ km/h}$ )
- viergleisiger Ausbau Bad Hersfeld – Blankenheim ( $v_{\max} = 160 \text{ km/h}$ )
- Ertüchtigung der vorhandenen zweigleisigen Strecken Eisenach – Erfurt ( $v_{\max} = 200 \text{ km/h}$ )

Für die zweigleisige Neubaustrecke Gelnhausen an die Schnellfahrstrecke (SFS) Fulda - Würzburg wird ein Raumordnungsverfahren durchgeführt. Dabei wurden in einem ersten Schritt mehrere Grobkorridore miteinander verglichen. Nach einem iterativen Bearbeitungsprozess konnten 13 Varianten erstellt werden, die in der nachfolgenden Abbildung dargestellt sind.

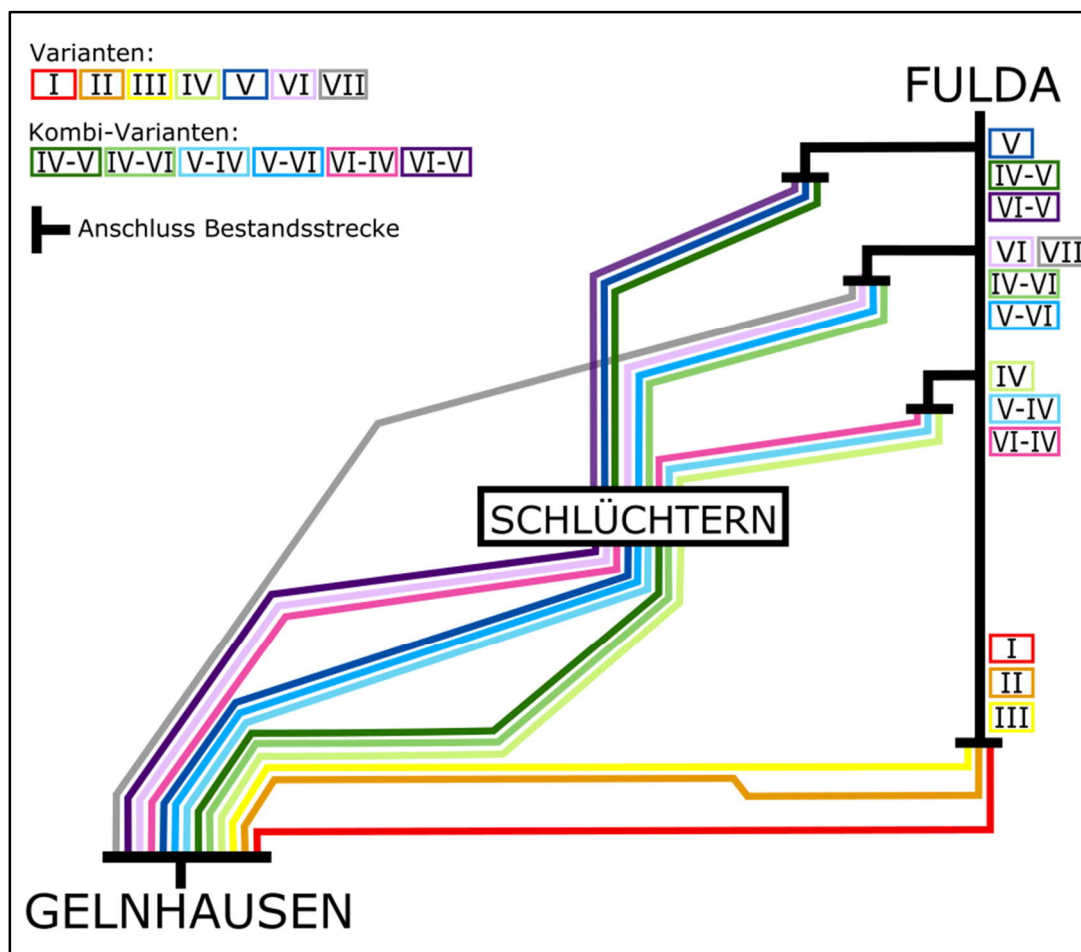


Abbildung 2: Schematische Darstellung der Varianten (Stand: März 2019).

### 3.2 WIRKFAKTOREN

Die Wirkfaktoren des Vorhabens werden in bau-, anlage- und betriebsbedingte Faktoren unterschieden, wobei die anlage- und baubedingten Wirkfaktoren die größten Eingriffe verursachen.

Die Auswahl der Wirkfaktoren erfolgt in Anlehnung an die im Umwelt-Leitfaden des Eisenbahn-Bundesamtes Teil 3 aufgeführten Wirkfaktoren, die bei den verschiedenen Vorhaben im Zusammenhang mit Gleis- und Betriebsanlagen der Bahn zu erwarten sind. Zu den im Folgenden aufgeführten Faktoren liegen zudem Informationen zur Wirkintensität bzw. Wirkpfaden aus bereits erstellten Gutachten im Rahmen des Raumordnungsverfahrens vor, die hier kurz erläutert werden.

#### Flächeninanspruchnahme

Zum derzeitigen Planungsstand (01.08.2017) wird neben der Durchfahrtslänge einer Variante im Schutzgebiet auch deren Bauwerksfläche zuzüglich eines 10 m breiten Baustreifens beidseits des Bauwerkes als Flächenbeanspruchung bei der Risikobewertung berücksichtigt. Nach den Regelwerken der DB Netz AG wurden Bauwerksflächen für die verschiedenen Bauwerke der ICE-Neubautrasse Brücke, Tunnel, Einschnitt oder Damm berechnet, die zur Ermittlung der Flächenbeanspruchung von Lebensraumtypen nach Anhang I bzw. Habitaten der Arten nach Anhang II herangezogen werden. Im Gegensatz zur UVU, bei der einseitig ein 10 m breiter Baustreifen zugrunde gelegt wird, ist für die Gutachten der Natura 2000 – Gebiete beidseits der Variantenbauwerke ein 10 m breiter Streifen anschließend an die Bauflächengrenze als baubedingte Beanspruchung zu berücksichtigen, da zum derzeitigen Planungsstand nicht feststeht, auf welcher Seite der Neubauvariante der Baustreifen angelegt wird. Diese Vorgehensweise ist im Sinne der Worst-Case-Betrachtung geboten, da die zum Teil sehr kleinflächigen LRT-Flächen und Arthabitate mitunter jeweils nur auf einer Seite der Neubauwerke vorkommen und auch Verluste sehr kleiner Flächen je nach Anteil und Seltenheit im Gebiet erheblich sein können.

Da die Flächenbeanspruchung eines LRT oder Habitats sowohl anlage- als auch baubedingt eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes bzw. den Totalverlust zur Folge haben, werden die Flächenbeanspruchungen zusammengefasst und generell nicht nach anlage- und baubedingt getrennt behandelt. Im vorliegenden Gutachten wird zur Verdeutlichung der Erheblichkeit jedoch der anlagebedingte LRT- bzw. Habitatverlust gesondert aufgeführt. Der Einbezug der Flächenbeanspruchung lässt eine erste Abschätzung der Erheblichkeit anhand der Schwellenwerte von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) zu.

Die Flächenbeanspruchung integriert den Bereich der Rückschnittzone von maximal 14 m ab Gleismitte. Beeinträchtigungen der Habitat- und Nutzungsstruktur durch Gehölzrückschnitte sind daher nicht als Wirkfaktor zu berücksichtigen, da sie von der baubedingten Flächeninanspruchnahme überlagert werden.

Die tatsächliche Lage von BE-Flächen wird erst im weiteren Planungsprozess konkretisiert und festgelegt. Bei Tunnelabschnitten erfolgte die Ausweisung von Baustellenflächen zu 1 ha jeweils vor beiden Tunnelportalen sowie 8 ha bzw. 10 ha BE-Fläche in Abhängigkeit von der Tunnellänge in Entfernungen von bis zu 1 km auf einer Tunnelseite (Aufstellflächen Kräne, Abstellfläche Maschinen, Lagerfläche Tübbinge / Material, Wohncontainer und Baubüros inkl. sanitäre Einrichtungen, Munitionslager, Betonmischwerk mit Absetzbecken für Schwebstoffe, Lkw-Waschplatz mit Ölabscheider, bauzeitliche Oberbodenmieten etc.). Bei Brücken wird neben dem Baustreifen (Grundfläche unter der Brücke) je nach Brückenlänge BE-Fläche von 1 bzw. 10 ha Größe in unmittelbarer Umgebung berücksichtigt. Da die zusätzlich zu den Baustreifen konzipierten BE-Flächen stets außerhalb der FFH-Gebiete liegen, werden sie in der anstehenden Vorprüfung nicht betrachtet.

Im Variantenvergleich der RVU/UVU wird davon ausgegangen, dass der gesamte anfallende Massenüberschuss aus dem Suchraum abzutransportieren ist. Um die variantenspezifischen Auswirkungen (Flächenbeanspruchung durch Wegeausbau, Schadstoffemissionen im Bereich empfindlicher Habitats, Verlärmung und Störung von Habitats durch den Verkehr) abzuschätzen, werden Transportrouten zwischen den BE-Flächen und der jeweils nächstgelegenen Autobahn-Anschlussstelle konzipiert. Dabei wurde zwischen

- Baustellenverkehr über übergeordnete Straßen (Bundesstraßen, Landes-/Staatsstraßen) außerhalb von Ortslagen,

- Baustellenverkehr über übergeordnete Straßen (Bundesstraßen, Landes-/Staatsstraßen) innerhalb von Ortslagen,
- Baustellenverkehr über Gemeindestraßen außerhalb von Ortslagen,
- Baustellenverkehr über Gemeindestraßen innerhalb von Ortslagen,
- Wegeausbau zur Herstellung einer schwerlasttauglichen Zuwegung

unterschieden. Für die FFH-Vorprüfungen und die Risikobewertung aus Sicht NATURA 2000 tritt dabei nur dann eine Relevanz auf, wenn die Transportrouten durch NATURA 2000-Gebiete führen.

#### Grundwasserbeeinflussung im Bereich von Tunnelbauwerken

Durch die seit ca. 10-15 Jahren etablierte vollständige Abdichtung von Tunnelbauwerken sind keine langfristigen Einflüsse auf den Grundwasserstand zu erwarten. Vor allem bei den längeren und tiefen Tunneln ist von maschinellm Vortrieb auszugehen – ein  $\pm$  geschlossenes System ohne Entwässerung. Dies gilt in jedem Fall für den Betrieb von Tunneln, die einer im Wesentlichen geringeren Wassersäule als 60 m ausgesetzt sind. Es kann angenommen werden, dass die Einflüsse auf die Vegetation und eventuelle Oberflächengewässer durch eine noch höhere Wassersäule, welche in einem entsprechend noch höheren Gebirge anstehen kann, aufgrund der höhenmäßigen Distanz vernachlässigbar gering sein werden. Die genauen hydrogeologischen Verhältnisse und die evtl. möglichen Auswirkungen des Tunnels, können aber erst nach den Baugrunderkundungen im Rahmen der Entwurfsplanung zur Planfeststellung eingeschätzt werden.

Für den Bau flachliegender Tunnel mit offener Bauweise bzw. in Einschnitten kann es jedoch vonnöten sein, dass bauzeitlich begrenzt der Grundwasserstand abgesenkt werden muss (abhängig vom Vortriebsverfahren). Ausmaß und Form der Absenkung hängt stark von den lokalen Begebenheiten des Untergrunds ab (Lithologie des Gesteins, Lage und Art des Grundwasserleiters, Verbindungen innerhalb des Kluftsystems). Nach der Fertigstellung des Bauwerks wird aber über die gesamte Betriebsdauer der Grundwasserstand auf den ursprünglichen Stand angehoben.

Bei Tunnelbauwerken mit üblichen Grundwasserverhältnissen sind daher keine längerfristigen Beeinträchtigungen des Grundwasserspiegels zu erwarten. Somit sind auch langfristig keinerlei Einflüsse auf die Oberflächengewässer und die Vegetation über dem Tunnelbauwerk, soweit dieses in geschlossener Bauweise gebaut wird, zu prognostizieren.

#### Schadstoffemissionen

Betriebsbedingt wird der Neubau der ICE-Verbindung zu einer Änderung des Gesamtbetriebsprogramms verbunden mit Mehrbelastungen auch auf den angeschlossenen Bestandsstrecken führen.

Die geplante Strecke ist elektrifiziert. Güterzüge verkehren nur in geringer Anzahl. Das eingesetzte Zugmaterial verfügt weit überwiegend nicht über Fenster, die geöffnet werden können. Auch Toiletten werden nicht mehr direkt in die Gleisanlage entleert, sondern sind als Vakuumtoiletten ausgeführt, deren Fäkalientank abgesaugt wird. Insofern werden Schwellenimprägnierung, Müll, Fäkalien, Ladegut und Gefahrgüter als Emissionsquellen voraussichtlich nicht auftreten.

Bis auf etwaige Grundwasserbelastungen sowie allenfalls leicht erhöhte Feinstaubbelastungen in der Luft und erhöhte Kupfergehalte im Boden bis in 10 m Entfernung zum Gleis sind signifikante Wirkungen durch Schadstoffemissionen insgesamt nicht zu erwarten.

Durch die Nebenbauwerke der Trasse (Damm- und Einschnittsböschungen, Forstbetriebswege) ist fast überall ein Mindestabstand von 10 m zwischen Gleis und angrenzenden Vegetationsbeständen gewährleistet. Ein möglicher Einfluss von Schadstoffemissionen beschränkt sich daher auf das Streckenbauwerk.

Tabelle 3: Übersicht der für die FFH-VOP relevanten Wirkfaktoren, die von den 3 Bauwerksarten Tunnel, Oberirdischer Streckenabschnitt (OSA) und Brücke ausgehen.

Wirkfaktor	Bauwerk
<b>anlagebedingt</b>	
Flächeninanspruchnahmen durch Vegetationsentfernung/ Rodung und Bodenumlagerung in / ohne Verbindung mit Versiegelung, Befestigung oder Überbauung → Verlust von LRT-Flächen oder Habitaten	OSA Brücke
Kollisionsrisiko für Vögel durch Oberleitungen → Tötung oder Verletzung von Arten gemäß Anhang II und IV der FFH-Richtlinie oder Anhang I der VS-Richtlinie sowie von charakteristischen Tierarten der LRT in einem das allgemeine Lebensrisiko signifikant übersteigendem Maße	OSA Brücke
Zerschneidung, Trennwirkungen, Verinselung von LRT, Habitaten oder Funktionsbeziehungen für Erhaltungsziele → Beeinträchtigung von Austauschbeziehungen von Arten gemäß Anhang II und IV der FFH-Richtlinie oder Anhang I der VS-Richtlinie sowie charakteristischen Tierarten der LRT	OSA
Öffnung geschlossener Wald-LRT bei Durchschneidung → Verlust LRT-spezifischer Funktionen und Strukturen durch Veränderung der Standortfunktionen, des Bestandsinnenklimas sowie Windwurfgefahr	OSA Brücke
<b>baubedingt</b>	
Flächeninanspruchnahme durch Baustreifen, BE-Flächen, Baustraßen und –zufahrten etc. → Verlust von LRT-Flächen oder Habitaten	OSA Brücke Tunnel-Portal
Einleitung von Bauabwässern, bauzeitiger Entwässerung von Baufeldern und Lagerflächen oder Baustraßen in Fließgewässer → Beeinträchtigung der Wasserqualität und der Biozöosen von Gewässern und Uferbereichen der LRT und Habitate	OSA Brücke Tunnel-Portal
Beschädigung der Vegetation von an die Baustellen angrenzenden Lebensräumen → Verlust randlicher LRT- oder Habitatstrukturen	OSA Brücke Tunnel-Portal
Temporäre Emissionen durch Staub, Abgase, Abfall, Öl, Schmierstoffe aus Baubetrieb, Baustellenverkehr → Veränderung der Standortverhältnisse magerer LRT durch Nährstoffeintrag mit Verlust des LRT-typischen Arteninventars und der damit verbundenen Funktionen als Habitate, Beeinträchtigung LRT mit Flechten und Moosbeständen durch Staub – Absterben der Flechten und Mosse durch Lichtreduzierung	OSA Brücke Tunnel-Portal
Störungen der Tierwelt in an das Baufeld angrenzenden LRT und Habitaten durch Lärm, Erschütterung, Licht, Personen des Baubetriebes → Temporäre oder ggf. auch dauerhafte Beschädigung der Habitate von Arten gemäß Anhang II und IV der FFH-Richtlinie oder Anhang I der VS-Richtlinie sowie charakteristischen Tierarten der LRT mit der Folge des vollständigen Funktionsverlustes	OSA Brücke Tunnel-Portal
Rodungsarbeiten, Baufeldvorbereitungen → Tötung der Arten gemäß Anhang II und IV der FFH-Richtlinie oder Anhang I der VS-Richtlinie sowie charakteristischen Tierarten der LRT (insbesondere Fledermäuse, Vögel, Hirschkäfer) sowie Verlust von Habitatfunktionen	OSA Brücke Tunnel-Portal



Wirkfaktor	Bauwerk
Temporäre Absenkung des Grundwasserstandes bei Einschnitten (bauzeitige Wasserhaltung) und flachliegenden Tunneln mit offener Bauweise → zeitweise Veränderung der Standortbedingungen von LRT und Habitaten feuchter Standorte, temporäre Funktionsminderung	OSA Tunnel
Bauzeitige Verrohrung/ Verlegung von Bächen und Gräben → Beeinträchtigung/ Verlust von Gewässer-LRT oder -Habitaten, Unterbrechung von Austauschbeziehungen, Verschlechterung der biologischen und chemischen Gewässergüte	OSA
Bauzeitige Unterbrechung amphibischer Wanderwege durch offene Kabeltröge, Baugruben → Tötung der Arten gemäß Anhang II und IV der FFH-Richtlinie oder Anhang I der VS-Richtlinie sowie charakteristischer Tierarten der LRT, Unterbrechung von Funktionsbeziehungen	OSA
betriebsbedingt	
Lärmemissionen, Licht → Störung und/oder Vertreibung lärmempfindlicher Arten gemäß Anhang II und IV der FFH-Richtlinie oder Anhang I der VS-Richtlinie sowie charakteristischen Tierarten der LRT, ggf. Verlust der Habitatfunktionen	OSA Brücke
Schadstoffemissionen durch Herbizide (unmittelbarer Gleisbereich), Schienenabrieb (bis 10 m), Weichenschmiermittel (punktuell an Weichen) im Bereich des Streckenbauwerkes → Veränderung der Standortverhältnisse magerer LRT durch Nährstoffeintrag mit Verlust des LRT-typischen Arteninventars und der damit verbundenen Funktionen als Habitate	OSA
Kollisionsrisiko für Fledermäuse, Vögel durch den Zugverkehr → Tötung oder Verletzung von Arten gemäß Anhang II und IV der FFH-Richtlinie oder Anhang I der VS-Richtlinie sowie von charakteristischen Tierarten der LRT in einem das allgemeine Lebensrisiko signifikant übersteigendem Maße	OSA Brücken

#### 4 PROGNOSE MÖGLICHER BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE DES SCHUTZGEBIETES DURCH DAS VORHABEN

Das FFH-Gebiet 5722-305 „Klingbach, Orb und Haselbachtal bei Bad Orb“ liegt zu ca. 18 % im Wirkungsraum (1.000 m – Puffer) der Varianten II, III, IV, IV-V, IV-VI. Weitere ca. 1 % des FFH-Gebietes (im Bereich des Bachlaufes des Klingbachs in Salmünster) liegen im Wirkungsraum der Varianten V, V-IV und V-VI. Der räumliche Verlauf der Varianten IV, IV-V, IV-VI ist im Bereich des FFH-Gebietes nahezu identisch, ebenso wie der Verlauf der Varianten V, V-IV und V-VI.

Eine Flächeninanspruchnahme im FFH-Gebiet findet durch keine Variante statt. Die geringste Entfernung zu einem oberirdischen Streckenabschnitt besteht für Variante II mit 226 m, jene zu einem Brückenbauwerk für Variante II mit 225 m. Die geringste Entfernung zu einem Tunnelbauwerk besteht für die Varianten IV, IV-V und IV-VI mit ca. 286 m (Tabelle 4).

Tabelle 4: Übersicht der Varianten, in deren Wirkungsraum das FFH-Gebiet liegt.

Variante	Anteil der FFH-Gebietsfläche im Wirkungsraum der Variante (1.000 m - Puffer) (in %)	Geringste Entfernung des Bauwerkes einer Variante zum FFH-Gebiet (in m)**		
		OSA*	Brücke	Tunnel
II	18	226	225	535
III	18	318	347	501
IV	18	313	310	286
IV-V	18	313	310	286
IV-VI	18	313	310	286
V	1	402	554	340
V-IV	1	402	554	340
V-VI	1	402	554	340

\*OSA = Oberirdischer Streckenabschnitt

\*\*Entf. nur innerhalb des Wirkungsraumes von 1.000 m

#### Vom Vorhaben betroffenes Teilgebiet

Die Prognose möglicher Beeinträchtigungen erfolgt nur für die LRT und deren Erhaltungsziele sowie für die Arten und deren Habitate, die vollständig oder zum Teil im Wirkungsraum (1.000 m-Puffer) der Varianten liegen (Tabelle 5). Neben den im SDB aufgeführten LRT werden auch die sehr kleinflächigen LRT 6410, 6510, 9110 und 9160 aus den GIS-Daten der GDE mit berücksichtigt.

Tabelle 5: Übersicht der LRT und Arten des Anhangs II des FFH-Gebietes im Wirkungsraum.

LRT	Anzahl der Flächen	Fläche in m²	Anteil der Gesamt-LRT-Fläche im FFH-Gebiet	Arten des Anhang II
3260	4	16.895	95 %	1163 Cottus gobio
6510	2	190	100 %	1096 Lampetra planeri
*91E0	38	18.776	22 %	
Summe		35.861	34 %	

Alle in Tabelle 5 betrachteten Lebensraumtypen befinden sich (nahezu) vollständig oder teilweise im Wirkungsraum (1.000 m-Puffer) der Varianten II, III, IV, IV-V und IV-VI. Insgesamt befinden sich 34 % der Gesamt-LRT-

Flächen im Wirkungsraum der Varianten. Der Teilbereich des FFH-Gebietes im Wirkungsraum der Varianten V, V-IV und V-VI weist keine Lebensraumtypen auf, jedoch befinden sich hier Habitate der Anhang II Arten Groppe und Bachneunauge im Wirkungsraum.

In Salmünster kreuzt eine Bestandsstrecke den nördlichen Teil des FFH-Gebietes (Teilbereich Auenbereich bzw. Bachlauf des Klingbachs in Salmünster), das hier außerdem durch den Ort verläuft. Entsprechend besteht hier bereits eine Vorbelastung bezüglich Emissionen, Störungen und Gewässerstruktur.

Parallel zum südlichen Teil des FFH-Gebietes verläuft zwischen Bad Orb und Wächtersbach eine Schmalspurbahn. Aufgrund der geringen Betriebszeiten (nur in den Sommermonaten) kann hier von einer geringeren betriebsbedingten Vorbelastung des FFH-Gebietes ausgegangen werden.

#### 4.1 LRT 6510

Die zwei im Gebiet befindlichen Flächen des LRT 6510 liegen vollständig im Wirkungsraum (1.000 m-Puffer) der Varianten II, III, IV, IV-V und IV-VI. Aufgrund der sehr geringen Flächengröße (ca. 0,02 ha) wurde dieser Lebensraumtyp in der Grunddatenerfassung nicht weiter bearbeitet und entsprechend keine Erhaltungsziele definiert.

Der Abstand des nächstgelegenen LRT 6510 zu einem oberirdischen Abschnitt beträgt mind. 300 m (Variante II).

Als charakteristische Tierarten des LRT werden im Leitfaden der Dunkle und der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling genannt, die jedoch nur in FFH-Gebietsflächen außerhalb des Wirkungsraumes der Varianten nachgewiesen wurde. Betriebsbedingte Wirkungen auf den LRT können daher aufgrund fehlenden Vorkommens empfindlicher Arten und der geringen Reichweite betriebsbedingter Emissionen ausgeschlossen werden.

##### ANLAGEBEDINGTE WIRKUNGEN

Varianten II, III, IV, IV-V und IV-VI

Beeinträchtigungen des LRT durch anlagebedingte Wirkungen sind aufgrund der Entfernung zu den Bauwerken nicht vorhanden, da weder LRT-Flächen in Anspruch genommen werden noch eine Empfindlichkeit des LRT gegenüber weiträumiger wirkende Grundwasserabsenkungen besteht.

##### BAUBEDINGTE WIRKUNGEN

Varianten II, III, IV, IV-V und IV-VI

Baubedingt könnten lediglich Emissionen aus dem Baubetrieb auf die LRT-Flächen wirken. Die Reichweite der baubedingten Emissionen beschränkt sich auf das unmittelbare Bauumfeld und wirkt nur temporär, so dass keine dauerhaften Beeinträchtigungen des LRT 6510 zu erwarten sind.

#### 4.2 LRT 3260 UND LRT \*91E0

Die nächstgelegene Fläche des LRT \*91E0 befindet sich in einem Abstand von mind. 245 m zum nächsten oberirdischen Streckenabschnitt (Variante II) sowie in einem Mindestabstand von ca. 380 m zum nächstgelegenen Tunnelportal (Varianten IV, IV-V, IV-VI).

Die Flächen des LRT 3260 befinden sich ausschließlich im südlichen Teil des FFH-Gebietes zwischen der westlich gelegenen A 66 und der bei Bad Orb gelegenen Sportanlage Aumühle in einem Abstand von mind. 245 m zum nächsten Bauwerk einer Variante.

Anlagebedingte Auswirkungen auf die LRT können daher für alle Varianten ausgeschlossen werden. Ebenso sind betriebsbedingte Schadstoffbelastungen, die nur im unmittelbaren Gleisbereich sowie angrenzenden Pflegeflächen wirken, für beide LRT und alle Varianten auszuschließen.

Charakteristische Art für beide LRT ist der Biber und für den LRT 3260 auch der Lachs, für den im Gebiet jedoch keine Nachweise erbracht wurden. Das Gebiet wird von Biberrevieren randlich tangiert, so dass ein Vorkommen auch innerhalb des Gebietes anzunehmen ist.

#### BAUBEDINGTE WIRKUNGEN

Varianten II, III, IV, IV-V und IV-VI

Da es zu keiner baubedingten Flächeninanspruchnahme kommt, könnten lediglich temporäre Emissionen (Schadstoffe) aus dem Baubetrieb auf die LRT-Flächen wirken. Aufgrund der Schadstoffbelastung resultierend aus der bestehenden Schnellfahrstrecke Fulda-Hanau im nördlichen Teilbereich des FFH-Gebietes sowie des dichten Siedlungsbereiches und der kreuzenden Autobahn A66 sowohl im nördlichen als auch südlichen Teilbereich, ist nicht mit relevanten Zusatzbelastungen durch den Ausbau der Strecke zu rechnen.

Ebenso ist aufgrund der Vorbelastung auch eine zusätzliche Verlärmung der potenziellen Biberlebensräume im FFH-Gebiet auszuschließen.

Varianten III, IV, IV-V, IV-VI

Durch eine potenzielle Einleitung von Bauabwässern im flussaufwärts gelegenen FFH-Gebiet 5723-350 „Biberlebensraum Hessischer Spessart (Jossa und Sinn)“ wäre aufgrund der funktionalen Beziehung eine Beeinflussung des FFH-Gebietes im Teilbereich des Klingbachs möglich. Es ist jedoch anzunehmen, dass durch die räumliche Distanz die Wirkintensität bereits abgenommen hat. Zudem kommen in diesem Abschnitt lediglich Flächen des LRT \*91E0 und keine LRT 3260 Flächen vor. Da sich Verschmutzungen des Gewässers in erster Linie auf das Gewässer und die Wasservegetation sowie –fauna auswirken und erst über weitere Wirkpfade (Wasser- und Nährstoffaufnahme über den Boden, Immissionen in die Waldbestände bei Überflutung etc.) in den angrenzenden Erlensäumen gelangen, kann eine erhebliche Beeinträchtigungen für den LRT \*91E0 hier ausgeschlossen werden.

#### BETRIEBSBEDINGTE WIRKUNGEN

Aufgrund der erheblichen Vorbelastung durch die A 66 ist bezüglich einer weiteren Verlärmung der potenziellen Biberlebensräume nicht mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen. Da keine Lebensräume geschnitten werden, sind auch Kollisionen mit dem Zugverkehr auszuschließen.

### 4.3 1163 GROPPE UND 1096 BACHNEUNAUGE

Die Nachweise der beiden Anhang II Arten beschränken sich nach der Grunddatenerfassung auf den Bachlauf des Klingbachs in Salmünster sowie auf eine Habitatfläche in der Orb am westlichen Rand des Naturschutzgebietes „Autal bei Bad Orb“. Der nächstgelegene Oberirdische Streckenabschnitt befindet sich in einer Entfernung von ca. 400 m, so dass anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Lediglich baubedingte Einleitungen von Bauabwässern in flussaufwärts liegende Gewässerabschnitte könnten zu Beeinträchtigungen führen.

#### BAUBEDINGTE WIRKUNGEN

Varianten III, IV, IV-V, IV-VI

Beeinträchtigungen der Wasserqualität und damit der Biozöten bestehen generell durch die potenzielle Einleitung von Bauabwässern im flussaufwärts gelegenen FFH-Gebiet 5723-350 „Biberlebensraum Hessischer Spessart (Jossa und Sinn)“. Insbesondere Veränderungen des pH-Wertes können stromabwärts zu gravierenden Änderungen der Wasservegetation und damit der Habitatbedingungen der Groppe und des Bachneunauges führen. Es ist jedoch anzunehmen, dass durch die räumliche Distanz die Wirkintensität bereits abgenommen hat. Es ist somit von keiner erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

## 5 EINSCHÄTZUNG DER RELEVANZ ANDERER PLÄNE UND PROJEKTE

Nach Auswertung der Regionalpläne Nordhessen (Regierungspräsidium Kassel 2009), Südhessen (Regierungspräsidium Darmstadt 2010), Würzburg (Regierung von Unterfranken 1985 und 2007) und Main-Rhön (Regierung von Unterfranken 2008) im Hinblick auf dort dargestellte Pläne und Projekte zu den Belangen

- Siedlungsstruktur, Industrie und Gewerbe,
- Überörtliche Verkehrserschließung,
- Energieversorgung,
- Rohstoffabbau,
- Abfallentsorgung,
- Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

sind zum derzeitigen Planungsstand keine weiteren Pläne und Projekte der Raumplanung bekannt, die zu kumulativen Wirkungen führen würden und damit im Rahmen der FFH-VOP zu berücksichtigen wären.

## 6 FAZIT DER FFH-VORPRÜFUNG

Bezüglich der Varianten II, III, IV, IV-V, IV-VI, V, V-IV und V-VI ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungs- und Schutzziele des FFH-Gebietes 5722-305 zu rechnen, sodass keine FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG zur detaillierten Ermittlung der Beeinträchtigungen und Planung schadensbegrenzender Maßnahmen durchzuführen ist.



## 7 LITERATUR UND QUELLEN

### Gesetze und Verordnungen

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009.

Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) vom 20. Dezember 2010.

Regierungspräsidium Darmstadt (20.10.2016): Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete im Regierungsbezirk Darmstadt vom 20. Oktober 2016.

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (EU-FFH-RICHTLINIE).

### Literatur

Amtsblatt der Europäischen Union L 198/41 (03/2015): Standard-Datenbogen des FFH-Gebiets 5722-305 „Klingbach, Orb und Haselbachtal bei Bad Orb“ DE5722305.

EBA – Eisenbahn-Bundesamt, Fachstelle Umwelt (07/2010): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen, Teil IV: FFH-Verträglichkeitsprüfung und Ausnahmeverfahren.

FORSCHUNGSINSTITUT SENCKENBERG, FORSCHUNGSSTATION FÜR MITTELGEBIRGE, BIEBERGEMÜND (11/2004): Grunddatenerfassung für Monitoring und Management im FFH-Gebiet „Klingbach, Orb und Haselbachtal bei Bad Orb“ im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt, Abteilung Forsten und Naturschutz.

KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens mit einer Karte der naturräumlichen Gliederung 1 : 200000. – Schriftreihe d. Hess. Landesanstalt f. Umwelt 67. Wiesbaden.

MKULNV – MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HRSG.) (2016): Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. – Schlussbericht 19.12.2016, 65 S., 7 Anhänge.

RP DA – REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT, FORST (2015): Bewirtschaftungsplan für das FFH-Gebiet „Klingbach, Orb und Haselbachtal bei Bad Orb (5722-305) – im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt, Obere Naturschutzbehörde.

PGNU – G. BORNHOLDT, D. THURM & T. LÜTKEMEIER (2017): Raumordnungsverfahren zur DB ABS/NBS Hanau – Würzburg/Fulda Abschnitt Gelnhausen – Fulda - Variantenbewertung hinsichtlich Natura 2000-Gebiete und ihrer Lebensraumtypen.

### Daten

Planungsgemeinschaft Umwelt (Büro Drecker und Büro Froelich & Sporbeck) (Stand: 07.05.2017): Räumliche Daten der weiter zu verfolgenden Varianten und Umgrenzungsflächen.

Regierungspräsidium Darmstadt, Obere Naturschutzbehörde (Stand: 17.02.2017): Räumliche Daten der Grunddatenerfassung.